

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-333443

(43)Date of publication of application : 22.12.1995

(51)Int.Cl.

G02B 6/00
G02F 1/1335

(21)Application number : 06-123863

(71)Applicant : FUJITSU KASEI KK

(22)Date of filing : 06.06.1994

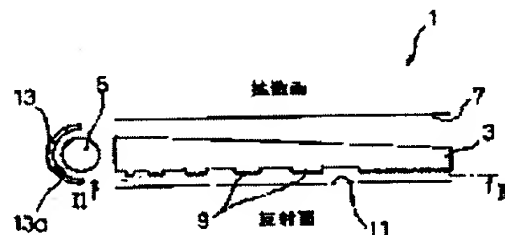
(72)Inventor : NICHIZA TOORU
YAMAMOTO HITOSHI

(54) EDGE TYPE BACK LIGHT UNIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To inexpensively and easily realize an edge type back light unit for a liquid crystal display device.

CONSTITUTION: This edge type back light unit for the liquid crystal display device includes a light transmission body 3, ≥ 1 light sources which can be disposed on ≥ 1 side face sides of this light transmission body 3 and a uniformalizing means which is capable of constituting an approximately uniform light emission and diffusion surface by dispersing the incident light on the light transmission body 3. This uniformalizing means includes a rough surface 9 of the prescribed distribution patterns simultaneously molded on at least one surfaces of the light transmission body 3 at the time of molding the light transmission body 3. The occupying rate of the rough surface 9 per prescribed unit area is increased and decreased according to the lengths of the distance from the light source in order to make the luminance distribution of the light emitting and diffusing surface uniform.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平7-333443

(43)公開日 平成7年(1995)12月22日

(51)IntCl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 6/00	3 3 1			
G 0 2 F 1/1335	5 3 0			

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-123863

(22) 出題日 平成6年(1994)6月6日

(71)出願人 390038885

富士通化成株式会社

神奈川県横浜市都筑区川和町654番地

(72) 発明者 日座 徹

神奈川県横浜市緑区川和町654番地 富士
通化成株式会社内

(72) 發明者 山本 仁士

神奈川県横浜市緑区川和町654番地 富士通化成株式会社内

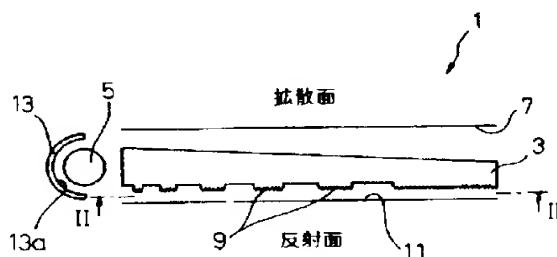
(74)代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54) 【発明の名称】 エッジ型バックライトユニット

(57) 【要約】

【目的】 安価且つ簡易な液晶表示装置用のエッジ型バックライトユニットを実現する。

【構成】導光体 3 と、導光体 3 の 1 以上の側面側に設けられ得る 1 以上の光源 5 と、導光体 3 に入射した光を分散させて略均一な発光拡散面を構成させ得る均一化手段、とを含む液晶表示装置用のエッジ型バックライトユニットであって、上記均一化手段は、導光体 3 の成型時に、導光体 3 の少なくとも一方の面に同時成型される所定分布パターンの粗面 9 を含み、所定単位面積当たりの粗面 9 の占有率は、発光拡散面における輝度分布の均一化のために、光源 5 からの距離の大小に応じて増減する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 導光体(3)と、

導光体(3)の1以上の側面側に設けられ得る1以上の光源(5)と、

導光体(3)に入射した光を分散させて略均一な発光拡散面を構成させ得る均一化手段、とを含む液晶表示装置用のエッジ型バックライトユニットであって、

上記均一化手段は、導光体(3)の成型時に、導光体(3)の少なくとも一方の面に同時成型される所定分布パターン(9)の粗面(9)を含み、

所定単位面積当たりの粗面(9)の占有率は、発光拡散面における輝度分布の均一化のために、光源(5)からの距離の大小に応じて増減することを特徴とするエッジ型バックライトユニット。

【請求項2】 上記粗面(9)の分布パターンは、光源(5)に略平行に離隔された縦縞から成り、該縦縞を構成する帯状粗面(9A)は、光源(5)から離れたものほどその幅が広い、ことを特徴とする請求項1に記載のエッジ型バックライトユニット。

【請求項3】 上記粗面(9)の分布パターンは、光源(5)に略垂直に離隔された横縞から成り、該横縞を構成する帯状粗面(9B)の各々は、光源(5)から離れるほど幅広になることを特徴とする請求項1に記載のエッジ型バックライトユニット。

【請求項4】 上記粗面(9)の分布パターンは、格子縞から成り、該格子縞を構成する帯状粗面(9C)の各々は、光源(5)から離れるほど幅広になることを特徴とする請求項1に記載のエッジ型バックライトユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示装置用のエッジ型バックライトユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置は、液晶が自ら発光しない受動素子であるため、見やすくする観点から別に光源を必要とする。従って、液晶表示装置は通常、液晶表示ユニット(液晶パネル)とバックライトユニットとから構成され、両ユニットは、別個に製造された後、裏側(背面側)から照らすべく液晶表示ユニットの背面側には、バックライトユニットが付設される。

【0003】このようなバックライトユニットは、光を発するランプと、側方から入射するランプの光を液晶表示ユニットのパネル面全面に照射させるための導光板、とを有して成る。そして、導光板の下面には、むらの無い照射(輝度分布の改善・均一化)を実現するために、導光板の射出成型後の後加工(例えば、シルク印刷や切削加工)によって、粗面(凹凸面)が試行錯誤的に別途形成される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、上記従来のような出来上がった導光板に後から追加的・後加工的に粗面(凹凸面)を形成する構成では、時間やコストが多くかかる等といった不都合がある。そこで、本発明においては、このような不都合を回避し得る、安価且つ簡易なエッジ型バックライトユニットを提供することをその課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、導光体と、導光体の1以上の側面側に設けられ得る1以上の光源と、導光体に入射した光を分散させて略均一な発光拡散面を構成させ得る均一化手段、とを含む液晶表示装置用のエッジ型バックライトユニットであって、上記均一化手段は、導光体の成型時に、導光体の少なくとも一方の面に同時成型される所定分布パターン(9)の粗面(9)を含み、所定単位面積当たりの粗面(9)の占有率は、発光拡散面における輝度分布の均一化のために、光源からの距離の大小に応じて増減することを構成上の特徴とする。

【0006】好ましくは、上記粗面の分布パターンは、光源に略平行に離隔された縦縞から成り、該縦縞を構成する帯状粗面は、光源から離れたものほどその幅が広くし得る。また、上記粗面の分布パターンは、光源に略垂直に離隔された横縞から成り、該横縞を構成する帯状粗面の各々は、光源から離れるほど幅広にし得る。

【0007】更に、上記粗面の分布パターンは、格子縞から成り、該格子縞を構成する帯状粗面の各々は、光源から離れるほど幅広にし得る。

【0008】

【作用】略均一な発光拡散面を構成させる均一化手段の所定分布パターン(9)の粗面は、導光体の成型時に、導光体の少なくとも一方の面に同時成型されるので、別に後加工する手間を省略できる。また、所定単位面積当たりの粗面(9)の占有率が、光源からの距離の大小に応じて増減するので、発光拡散面における輝度分布が均一化する。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。図1及び2は、本発明に係るエッジ型バックライトユニットの一実施例を示す図であり、図3は、別の粗面分布パターンを図解的に示す図、図4は、更に別の粗面分布パターンを図解的に示す図である。

【0010】先ず図1及び2を参照すると、図示エッジ型バックライトユニット1は、その内部に、上方から見て矩形状(横断面形状)の導光板3が配設され、導光板3の一侧(左側)には、丸棒状のランプ5(例えば、冷陰極管)が平行に配設される。尚、ランプ5は、導光板3の一侧に設けられるが、それに代え、又は加えて他の側部にも設けることができ、また、複数個のランプで構成することもできる。

【0011】ランプ5を覆うランプホルダ13は、ラン

ランプ5の光が無駄なく導光板3に入光し得るように、円筒体を縦に半割りにしたような湾曲面（反射力パー面）13aを具えており、高反射モールド材料を射出成型することによって形成される。高反射モールド材料としては、例えば、ポリカーボネート（PC）や、それにABS樹脂を加えたもの等が用いられ得るが、より実際的には、例えば、ダイセル化学工業（株）製のS3100（PC/ABS）が用いられる。このランプホルダにより、漏れ電流（従って、輝度低下）を実質的になくすることができる。すなわち、具体的には、電流値の比較実験において、本実施例構造における電流値が、ランプ単位の場合のそれと略同じ（約5mA）であり、本実施例構造は、電気的な悪影響を及ぼさないことが認められた。

【0012】ところで、導光板3は、その縦断面形状として、図示のような片くさび状のものに限定されず、凹状、凸状、U状、V状、両くさび状などの断面のもの（図示せず）を採用することができる。導光板3の上方側（拡散面側）には、拡散量増加用の光拡散板7が付設され、導光板3の下方側には、補助的に発光量増加用の光反射板11が付設され得る。

【0013】導光板3の下面（上面あるいは両面でもよい）には、輝度分布改善のための所定パターン（均一化手段）9が設けられる。尚、図1において、粗面9は、導光板3の下面の下方側に突出する凸部分に形成されているが、凹部分に粗面が形成されるように構成することも可能である。導光板下面の凹凸や凸部分の粗面9は、導光板3にシルク印刷や切削加工を追加的に施すことによって形成されるのではなく、導光板形成用の射出金型（図示せず）に予め対応する凹凸や粗面9を所定パターン（後述）で部分的に刻設・形成しておくことにより、導光板製造（成型）時に一度に同時形成・構成される。尚、導光板3の射出成型用の材料としては、例えば、ポリカーボネート（PC）、それにABS樹脂を加えたもの、PMMA等が用いられ得るが、より実際的には、例えば、旭化成（株）製のデルベツト80NR（PMMA）が用いられ得る。

【0014】さて、金型に予め刻設される上記パターン、従って、導光板3に（転写）形成される粗面分布パターンは、図2にその一例が示される。図2（図3及び4においても同様）において、白い部分が、導光板の下面の円滑な面であり、黒い部分が、粗面9である。図2のパターンは、発光拡散面における輝度分布の均一化のために、次に説明する別の2つのパターンと同様に、基本的に、所定単位面積（円滑面プラス粗面）当たりの粗

面9の占有率が、ランプ5からの距離の大小に応じて増減するようになっている。

【0015】具体的には、図2に示された粗面分布パターンは、ランプ5に略平行に離隔・並置された縦縞から成り、該縦縞を構成する短冊（帯）状の粗面9Aは、ランプ5から離れたものほどその幅が所定割合で広がっている。尚、図3に示す別の粗面分布パターンのように、ランプ5に略垂直に離隔・並置された横縞から成り、該横縞を構成する帯状の粗面9Bの各々が、ランプ5から離れるほど幅広になっている、なすわち円錐台を呈しているように構成することもできる。

【0016】また、図4に示す更に別の粗面分布パターンのように、各々がランプに対して45度斜めに延びるような格子縞から成り、該格子縞を構成する帯状の粗面9Cの各々が、ランプ5から離れるほど幅広になっているように構成することもできる。以上の構成を有する本実施例のバックライトユニット1においては、導光板3に従来の後加工を加える必要がなく、導光板製造と同時に粗面形成を行うことが可能となる。すなわち、所望の輝度分布の導光板（従って、バックライトユニット）を一度に大量に安価且つ簡易にそして精度良く製造でき、実用的・実際的であり、極めて好ましい。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、従来の不都合を伴うことなく、安価且つ簡易にエッジ型バックライトユニットを大量実現でき、合理的・経済的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に係るエッジ型バックライトユニットの一実施例の図解的な側面断面図である。

【図2】図2は、図1のI-I線に沿い下方側から見た、粗面分布パターンを図解的に示す図である。

【図3】図3は、別の粗面分布パターンを図解的に示す、図2と同様の図である。

【図4】図4は、更に別の粗面分布パターンを図解的に示す、図2と同様の図である。

【符号の説明】

1…バックライトユニット

3…導光板

5…ランプ

7…光拡散板

9, 9A, 9B, 9C…粗面

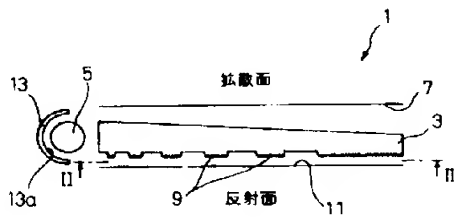
11…光反射板

13…ランプホルダ

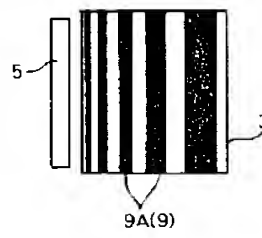
(4)

特開平7-333443

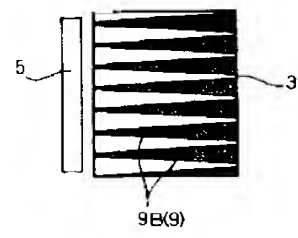
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

